EIN FALL VON OSTEOIDTUMOR IN DER MUSKULATUR DES OBERSCHENKELS

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÄSIDIUM

VON

Dr. P. VON BAUMGARTEN
o. ö. Professor der allgem. Pathologie u. patholog. Anatomie,
Vorstand des patholog. Instituts in Tübingen.

DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT IN TÜBINGEN

VORGELEGT VON

WALTHER MAAG
approb. Arzt aus Budapest.

TÜBINGEN 1904

RUDOLSTADT
DRUCK DER FÜRSTLICH PRIV. HOFBUCHDRUCKEREI
F. MITZLAFF

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Tübingen.

Referent: **Professor Dr. P. von Baumgarten.**

Mai 1904.

Am 26. Juni 1902 ging dem pathologischen Institut in Tübingen ein Tumor aus dem Stuttgarter Ludwigsspital, der bei einer Operation gewonnen worden war, zur anatomischen Diagnose zu. Der klinische Bericht des betreffenden Falles, den ich der Güte des Herrn Obermedizinalrats Dr. von Burckhardt in Stuttgart verdanke, lautet folgendermafsen:

„Frl. P. S. 21jährig. Aufnahme ins Spital am 24. Juni 1902. Vor 3 Wochen bei dem völlig gesunden Fräulein Auftreten von Schmerzen im rechten Oberschenkel, die zu einer ärztlichen Untersuchung Anlafs gaben, bei der ein kleiner, harter, rundlicher Tumor an der Grenze zwischen mittlerem und oberem Drittel entdeckt wurde.

Seitdem rasches Wachstum des Tumors. Bei der Aufnahme fand sich ein kugeliger, ziemlich scharf abgegrenzter, kleinapfelgrofser, harter, in der Muskulatur gelegener und nur mit dieser verschiebbarer Tumor.

Bei der am 25. Juni 1902 von Herrn Obermedizinalrat von Burckhardt vorgenommenen Operation (Exstirpation) fand sich die Geschwulst fast allseitig von Muskeln umgeben, innerhalb des M. Rectus femoris bis nahe an den Knochen reichend; nach oben zu schien der Tumor nicht scharf umschrieben zu sein, und es mufste deshalb die angrenzende Muskelschicht mit entfernt werden, was zu zahlreichen Unterbindungen Veranlassung gab. Exakte Hautnaht. Glatte Heilung.

Nachbericht: Patientin ist bis heute (April 1904) gesund und ohne irgendwelche bemerkbare Störung der Gehfähigkeit."

Die Geschwulst, wie sie zur Untersuchung dem pathologischen Institut zu Tübingen übergeben war, hatte ungefähr Hühnereigröfse und war überall von Muskulatur umgeben. Auf dem Durchschnitt wies sie deutlich 3 Schichten auf: zunächst eine ganz dünne, blasse Schale von Knochenkonsistenz, der sich weiter nach innen eine rötlichbraune, spongiosaähnliche Zone von harter Beschaffenheit anschlofs; das Zentrum bildete eine gelblichweifse, weiche Partie.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurde parallel der Schnittfläche ein Stückchen, das alle 3 makroskopisch differenten Partien umschlofs, excidiert, in Phloroglucin-Salpetersäure entkalkt und nach Nachhärtung in

Alkohol in üblicher Weise in Paraffin eingebettet. Die Schnitte wurden mit Hämatoxylin-Eosin und nach van Gieson gefärbt.

Das mikroskopische Bild ergab ganz eigenartige Verhältnisse. Der Tumor setzte sich zusammen aus

1. neugebildetem Bindegewebe von mittlerem Zellreichtum, doch partienweise mit stärkerem Prävalieren der Grundsubstanz.

2. einem Flechtwerk von schmalen, mit Eosin besonders stark sich tingierenden Streifen homogenen Charakters, die die Bindegewebsgrundsubstanz durchziehen, der Eigenart und Anordnung nach als osteoides Gewebe zu bezeichnen.

3. einem Ring von echtem ausgebildeten, spongiös gebautem Knochengewebe, dessen einzelne Bälkchen und Spangen sich direkt an die vorhin beschriebenen Streifen osteoider Substanz anschliefsen. Die Knochenbälkchen zeigen deutliche Knochenhöhlen mit spinnenförmigen Ausläufern, am Rande der Bälkchen liegen Reihen von Osteoblasten, hie und da auch in Nischen Riesenzellen (Osteoklasten).

4. an einer Stelle ein kleiner Haufen von typischen Knorpelzellen mit grofsblasigen Kernen, mit Kapseln und rarefizierter Zwischensubstanz.

Es läfst sich ferner konstatieren, dafs die Schale von Spongiosa selbst wieder in einer schmalen bindegewebigen Hülle steckt.

Als besonders wichtig ist zur Bestätigung des makroskopischen Befunds hervorzuheben, dafs die, in den an den Tumor grenzenden Abschnitten atrophische, z. T. schon degenerierte Muskulatur überall durch jenen fibrösen Streifen vom Tumor getrennt ist, dieser also sich deutlich als besonderes Gebilde überall abgrenzt. Zu erwähnen ist noch, dafs keinerlei Produkte der regressiven Metamorphose, ferner auch keine Residuen entzündlicher Prozesse oder traumatischer Läsionen (Leukocyteninfiltration, Schwielenbildung, rote Blutkörperchen) nachzuweisen sind.

Was die spezielle Anordnung der Geschwulstelemente betrifft, so sind gröfsere Areale vom reinen Typus neugebildeten Bindegewebes selten; höchstens in der Mitte des Tumors stöfst man auf kleine, rein bindegewebige Partien, in denen entweder die spindelförmigen Zellen oder aber die fibrilläre Grundsubstanz überwiegt. Doch treten sofort die osteoiden Bildungen ins Gesichtsfeld, so bald man vom innersten Zentrum nach der Peripherie hin das Präparat durchmustert; ein Gerüstwerk unregelmäfsiger bald breiter, bald schmaler homogener Bälkchen in leuchtendem Eosinrot breitet sich inmitten des Bindegewebes aus, indem es dieses in teils engeren teils weiteren Maschen umschliefst. Im Innern der homogenen Substanz sind, regellos verstreut, hin und wieder Lücken von zackiger Gestalt zu finden, die den Knochenhöhlen (Stöhr) gleichen; in ihnen liegen, allerdings nur undeutlich wahrnehmbar, Zellen mit rundlichem Kern. Bei stärkerer Vergröfserung erweist sich die anscheinend homogene Grundsubstanz aus feinsten Fibrillen

zusammengesetzt. Vereinzelt besitzen die osteoiden Trabekel — besonders gegen die Peripherie zu — Osteoblastenbesatz; in dieser Gegend setzen sich auch die in der Mitte noch mit dem jungen Bindegewebe in engem Zusammenhang stehenden Bälkchen immer deutlicher gegen ihre Umgebung ab. In den mittleren Partien speziell läfst sich — was nicht ohne Interesse ist — der allmähliche Übergang des indifferenten jungen Bindegewebes in die osteoide Substanz, seine Homogenisierung, ferner die Umwandlung der spindeligen Bindegewebszellen in rundkernige Osteoblasten und mehr peripherwärts der Übertritt der letzteren in das osteoide Gewebe und ihre endgiltige Festsetzung als Knochenzellen in den Knochenhöhlen gut beobachten. Den äufsersten Schichten der Geschwulst zu finden diese homogenen Streifen ihre direkte Fortsetzung in dunkler gefärbte massivere und breitere Spangen fertigen spongiösen Knochens, der sich durch die Regelmäfsigkeit seiner Knochenhöhlen, ihre zackige und sternförmige Gestalt und die grofskernigen sie ausfüllenden Knochenzellen auszeichnet. Diese echten Knochenbälkchen tragen deutlich einen stellenweise mehrreihigen Besatz von Osteoblasten, ferner, besonders auf der dem Tumorinnern zugekehrten Seite, angelagerte Riesenzellen. Hier sind also deutlich die Bilder des Knochenan- und -abbaues vorhanden. Zwischen den Bälkchen echter Knochensubstanz verliert sich das Bindegewebe, rarefiziert z. T. bis auf schmale Fibrillenbündel mit spindeligen Kernen, so dafs oft kleinste Hohlräume entstehen. Havers'sche Kanäle oder Lamellen sind nicht vorhanden. Nur an einer Stelle lagert sich zwischen die osteoide und die fertige Knochensubstanz ein Konglomerat von bläulich gefärbten, grofsen, von dünnwandigen Kapseln umschlossenen, meist einen Kern enthaltenden Knorpelzellen; ihre Zwischensubstanz ist sehr gering.

Prüfen wir das Ganze, so dürfte sich wohl mit Sicherheit aus dem Bau ergeben, dafs trotz der überraschenden Verschiedenartigkeit und des häufigen Wechsels der Einzelbilder doch eine Art von Zellen es gewesen ist, von denen der Tumor seinen Ausgang genommen hat: von den Zellen der bindegewebigen Matrix der Geschwulst. Neugebildetes Bindegewebe ist die Grundlage des Ganzen; es findet sich, wenn auch unterbrochen und ersetzt, in allen Partieen des Tumors, teils mit Überwiegen der zelligen Elemente, teils unter Vorherrschaft der Intercellularsubstanz; es ist in längeren und kürzeren Zügen angeordnet. Dann aber ist nach der Peripherie zu immer deutlicher eine Verdichtung der Grundsubstanz zu osteoidem Gewebe und eine Umwandlung der Spindelzellen in Osteoblasten, schliefslich in Knochenzellen und ferner — als Singularität — an einer Stelle in Knorpelgewebe durch alle Phasen der Entwicklung hindurch zu beobachten, bis wir an der Peripherie vor dem Terminalstadium, der Bildung echten Knochengewebes, stehen. Der bindegewebige Anteil der Neubildung dürfte wohl am besten als Fibrosarkom — wegen des schwankenden Verhältnisses

der zelligen Bestandteile zur Grundsubstanz — zu bezeichnen sein. Der in den Vordergrund tretende Übergang in osteoide Substanz, dann in Knochengewebe und das Auftreten von Knorpel dürfte wohl die Gesamtdeutung des Neoplasmas als eines Osteoid-Fibrosarkoms mit Bildung einer knöchernen Schale und vereinzelter Knorpelproduktion rechtfertigen.

In den Lehrbüchern sind bisher verhältnismäfsig wenig Fälle von Tumoren bindegewebiger Herkunft mit spezieller Produktion von osteoidem Gewebe veröffentlicht, seitdem Virchow als erster den Begriff dieser eigentümlichen Bildung geprägt und in die Geschwulstpathologie eingeführt hat.[1] Nach ihm „hat die osteoide Masse in der normalen Entwicklungsgeschichte eine ähnliche Stellung zu dem werdenden Knochen wie der Knorpel; sie ist ein Vorgebilde des Knochens und stellt insofern geradezu ein Äquivalent des Knorpels dar. Anderseits ist sie kein gewöhnliches Bindegewebe, da vielmehr die Intercellularsubstanz des Bindegewebes, wenn die osteoide Masse erzeugt wird, sich verdichtet, sklerosiert oder kartilaginesziert.“ Gleichzeitig beseitigt auch Virchow die bis dahin geltende Annahme, als ob sich stets mit dem Auftreten von Osteoid in einer Geschwulst eine klinische Bösartigkeit verbinden müfste.

Neuere Autoren, so z. B. Ribbert,[2] beschreiben Osteoidtumoren als Varietät der Osteosarkome; er unterscheidet Osteoidchondrome mit vorwiegender Zwischensubstanz von zellreichen Osteoidsarkomen und erwähnt auch die partielle Weiterentwicklung der osteoiden Substanz zu echtem Knochen innerhalb desselben Tumors. Auch Ziegler[3] streift kurz die Osteoidsarkome und bezeichnet sie als Osteosarkome ohne Kalksalzeinlagerung.

Genauer geht Borst[4] auf den Gegenstand ein; er hebt besonders die Möglichkeit einer Reihe von Übergängen zwischen Osteoidchondrom und Osteoidsarkom hervor. Das letztere beschreibt er als einen Tumor, „der aufser zelligem Sarkomgewebe Bälkchen aus einer dichten, homogenen, knorpligen Substanz hervorbringt, welcher die Verkalkung fehlt, während die in der Substanz vorhandenen Höhlen und die darin gelegenen Zellen mehr die unregelmäfsig zackige Form der sogenannten Knochenkörperchen aufweisen.“

Alle diese Autoren aber führen die Osteoidtumoren — entweder ausdrücklich oder aber dem Sinn nach — als Neubildungen auf, die in der Regel in direktem Zusammenhang mit dem Skelettsystem stehen. „Parosteale“ Tumoren — im Sinne Virchows — osteoiden Charakters sind wenig-

[1]) Virchow, Die krankhaften Geschwülste I, S. 463.
[2]) Ribbert, Geschwulstlehre S. 207.
[3]) Ziegler, Allgem. Pathologie, 10. Auflage, S. 458.
[4]) Borst, Die Lehre von den Geschwülsten I, S. 157 ff., S. 442.

stens ausdrücklich, nicht erwähnt. Hingegen macht Virchow[1] darauf aufmerksam, dafs parosteale Tumoren mit Knochen- und knochenähnlichen Bildungen leicht mit verknöchernden Fibromen, die an solchen Stellen auch vorkommen, verwechselt werden könnten. Wenn die letzteren sich aber[2] dadurch von eigentlichen Knochengeschwülsten unterscheiden, dafs bei den ossifizierenden Fibromen „die Verknöcherung keine vollständige zu sein pflegt, sondern dafs die Kalkmasse in einzelnen Körnern und Säulen durch die Geschwulst hindurch abgelagert wird," so dürfte wohl in unserm Fall, wo es sich ja auch um eine „parosteale" Bildung handelt, ein Zweifel an der Diagnose „Osteoidtumor" kaum entstehen. Wo, wie hier nach dem ganzen Bild, „die Entwicklung regelmäfsig zur Knochenbildung tendiert, wo diese Knochenbildung sich als die eigentliche Akme der Entwicklung darstellt, und nicht als ein blofser Zufall, der eintreten kann, aber nicht einzutreten braucht, wo also die ganze Entwicklung von vornherein auf die Bildung von Knochensubstanz angelegt ist,"[3] kann eine blofs sekundär ossifizierende Geschwulst nicht wohl angenommen werden, dazu ist die quantitative Entwicklung der osteoiden Substanz und das Bild lebhaftester Veränderung zu sehr in die Augen stechend. Besonders hervorzuheben ist bei unserm Tumor die exquisit periphere ringförmige Anlage der fertig verknöcherten Substanz, die Bildung einer Knochenschale, während im allgemeinen, nach Ribbert[4], bei den gewöhnlich vom Knochensystem ausgehenden Osteoidtumoren die endgiltige Ossifikation immer zunächst in den ältesten, also zentralen Partieen eintritt.

Auch Mitteilungen von Befunden osteoider Neubildungen kasuistischer Art sind bislang nicht häufig gemacht worden; das hat seinen Grund wohl darin, dafs sie an sich selten sind, ferner in dem Umstand, dafs ein Teil von ihnen wohl unter die Osteosarkome klassifiziert worden ist.

Aufser einer Beschreibung von Rudnew,[5] bei der es sich um ein dem Femur aufsitzendes Osteoidchondrom handelt, finden sich noch Berichte über Osteoidtumoren in einer Arbeit von Apolant[6] „über die Resorption und die Apposition von Knochengewebe bei der Entwicklung bösartiger Knochentumoren"; es sind 3 Beispiele von Osteoidsarkomen angeführt, die stets ihren unmittelbaren Ausgang vom Knochen nahmen und sich durch besondere Bösartigkeit auszeichneten; sonst bieten sie keinerlei hier in Betracht kommende Besonderheiten.

Einen weiteren Beitrag zur Kenntnis von Osteoidproduktion in Ge-

---

[1]) Virchow, l. c. Bd. II, S. 91.
[2]) Virchow l. c. I, S. 353.
[3]) Virchow l. c. II, S. 2.
[4]) Ribbert l. c. S. 208.
[5]) Virchows Archiv, Bd. XXXIII, S. 41.
[6]) Virchows Archiv, Bd. CXXXI, S. 40.

schwülsten bringt eine Abhandlung von Arnold.[1] Hier handelt es sich um einen knochen- und knorpelhaltigen Tumor der Brustdrüse. Die Geschwulst besteht aus einer Anzahl Knollen, deren jeder auf dem Durchschnitt ein in vielen Punkten unserm Falle ähnliches Bild liefert; vor allen Dingen sind die die Geschwulst bildenden Elemente fast die gleichen: osteoides Gewebe in Form von Balken homogenen Charakters, teilweise mit Osteoblasten besetzt, deren Entstehung aus den Spindelzellen der jungen bindegewebigen Hauptsubstanz und deren Fortentwicklung zu Knochenzellen sich ebenfalls gut beobachten läfst. Gleichzeitig giebt Arnold eine ausführliche Übersicht über die Literatur der knochen- und knorpelhaltigen Tumoren der Mamma. Was das Vorkommen von Osteoidtumoren innerhalb der Muskulatur anbelangt, so spricht schon für deren besondere Seltenheit eine Statistik von W. F. Teeran „über Geschwülste in willkürlichen Muskeln“,[2] in der von insgesamt 62 besprochenen Fällen sich nur 3 Knochen- und Osteoidgeschwülste befinden.

In neuester Zeit hat Tubenthal[3] über eine Geschwulst des linken Oberschenkels berichtet, die der unsrigen in klinischer sowohl als in anatomischer Beziehung aufserordentlich nahe steht.

Es handelt sich da um einen Soldaten, der 3 Wochen nach einem Fall auf die linke Gesäfshälfte mit einem grofsen Tumor der Glutaealgegend zur Beobachtung kam. Bei der Operation erwies sich der Tumor allseitig von Muskulatur umgeben. „Die Geschwulst war mitten im Muskel gewachsen; die Muskelfasern gingen durch Vermittelung einer bindegewebigen weifslichen Zwischenschicht in die Geschwulst über. Die Neubildung hatte eine Länge von 21 cm, eine Breite von 9 und eine Dicke von 7 cm. Neben einzelnen erweichten Stellen zeigte der Tumor auf dem Durchschnitt mehrfach übereinandergeschichtetes Knochengewebe, welches stellenweise sehr fest war, im grofsen und ganzen aber die Farbe und die brüchige Beschaffenheit von Substantia spongiosa bot. Neben der grauroten Farbe des Knochengewebes bemerkte man vereinzelte, bläulichweifse Stellen, die die spätere Untersuchung als hyaliner Knorpel festgestellt hat.“

Aus dem mitgeteilten mikroskopischen Untersuchungsresultat ist folgendes anzuführen:

„In der Geschwulst fanden sich: zellreiches, aber auch zellenarmes, neugebildetes Bindegewebe, rudimentäre Knochenneubildungen und richtiger hyaliner, meist grofszelliger Knorpel. Auf Grund des Vorkommens dieser Gewebsbestandteile und ihrer Anordnung untereinander wurde die Neubildung als „Osteosarcoma“ oder „Osteochondroidsarcoma cysticum“ be-

[1]) Virchows Archiv, Bd. CXLVIII, S. 449.

[2]) Citiert nach einem Referat in Schmidts Jahrbüchern, Bd. 121, S. 71; das Original war mir nicht zugänglich.

[3]) Deutsche Militärärztliche Zeitschrift, Jahrgang XXXI, S. 479.

zeichnet. Die knochenartigen Stellen der Geschwulst sind spongiös gebaut. Dieselben zeigen schöne Balken, die entweder aus verkalktem Knorpelgewebe oder aus osteoider, ebenfalls unvollständig verkalkter Substanz bestehen, nirgends aber eine richtige fertige Knochensubstanz bilden. Von besonderer Wichtigkeit ist die Tatsache, dafs dies unreife Knorpelknochengewebe mit dem neugebildeten Bindegewebe unmittelbar in die Muskelmassen übergeht, so dafs die Muskelfasern in der Übergangszone, wenn auch zum Teil hyalin verändert, bis an die Haversschen Räume der Spongiosa heranreichen. Die Geschwulst ist also so recht im Muskelgewebe gewachsen und daher der Vorgang im ganzen der Myositis ossificans anzureihen oder als Osteoma der Muskelmassen des Gesäfses aufzufassen."

Damit ist schon, zunächst was anatomische Verhältnisse betrifft, das Verhältnis dieses Falls zu unserm gegeben. Im Vordergrund steht beidemale die exquisite Entfaltung einer osteoiden Masse, die allerdings bei jenem nicht bis zur Bildung echten Knochens fortschreitet; immerhin blofs ein gradueller Unterschied. Dagegen läfst unsere Neubildung jedenfalls mikroskopisch gar keinen Zusammenhang mit der umgebenden Muskulatur mehr erkennen; diese ist, wie schon erwähnt, aufser durch die Knochenbedeckung noch durch eine bindegewebige Hülle vom Tumor getrennt. Es kann also kein Zweifel sein, dafs schon anatomisch der Eindruck eines durchaus fremdartigen Gebildes, das sich vom intramuskulären Bindegewebe aus im Muskel etabliert hat, erweckt wird. Wenn also Tubenthal sowohl anatomisch also auch klinisch — es lag ein Trauma vor — seinen Fall als in der Mitte zwischen Neubildung und formativen Reizzuständen stehend, also im ganzen als zur Myositis ossificans gehörig bezeichnet, so differiert unsere Beobachtung in beiden Beziehungen erheblich davon. Wir müssen im Gegenteil bei dem gänzlichen Fehlen jeglichen Zusammenhangs zwischen Muskulatur und Tumor, bei der exquisiten Randverknöcherung, bei der Abwesenheit von Beweisen entzündlicher Prozesse oder traumatischer Läsionen (Leukocyteninfiltration, rote Blutkörperchen, ödematöse Durchtränkung) an der echt neoplastischen Natur des Tumors festhalten, zumal auch klinisch ein Trauma gar nicht in Betracht kommen kann. Ähnlichkeiten treten andrerseits in den beiden Beobachtungen inbezug auf Dauer und Verlauf zu Tage: beide Mal verstrichen nur 3 Wochen vom Zeitpunkt der ersten Konstatierung an und in dieser kurzen Zeit entwickelte sich das eine Mal ein Tumor von relativ enormer Gröfse, das andre Mal ein viel kleinerer Tumor mit einer festen Knochenschale. Der Verlauf gestaltete sich gleichfalls überraschend ähnlich: vollständige Funktionswiederherstellung und Rezidivfreiheit.

Wenn schon im allgemeinen daran festzuhalten ist, dafs für den Begriff „Myositis ossificans" die Konstatierung eines entzündlichen Prozesses unerläfslich ist, so ist wohl in der vorliegenden Beobachtung ein Zweifel an dem Geschwulstcharakter durch den positiven Hinweis auf das Vorhandensein

von Elementen echter Bindesubstanzgeschwülste mit typischem Bau und charakteristischer Anordnung auszuschliefsen; gerade das letztere Moment wird man wohl bei allen Fällen von Myositis ossificans (speziell) traumatica vermissen müssen, wohingegen sich bei dieser wohl fast stets ein Zusammenhang oder ein Übergang der Muskulatur in das neugebildete Knochengewebe wird nachweisen lassen, bis auf wenige Fälle, die auf der Grenze stehen. Jedenfalls ist in allen bisher publizierten Fällen von Myositis ossificans traumatica eine äufsere Läsion als Anlafs festzustellen gewesen, mit Ausnahme eines einzigen von Salmann[1] publicierten, bei dem aber das anatomische Bild genau dem einer Myos. ossif. traum. entsprach.

Eine interessante Tatsache wäre noch hervorzuheben an unserm Tumor: nämlich die ausschliefslich periphere, ringförmige Verknöcherung, die Knochenschale, und ihre Bildung in solch kurzer Zeit. Wenn Berndt[2] für die mitunter beobachtete schalenförmige Knochenbildung bei Myositis ossificans das frühzeitige Bewegen des Gliedes nach dem Trauma seitens des Patienten und das dadurch bedingte flächenhafte Ausbreiten des gesetzten Blutergusses, das Massieren in die Muskulatur hinein, verantwortlich macht, so scheidet in unserm Falle natürlich von vornherein diese Erklärung aus.

Fassen wir das Endresultat noch einmal zusammen, so haben wir es mit einem Tumor zu tun, der sich innerhalb dreier Wochen klinischer Beobachtung bis zu Hühnereigröfse vom intramuskulären Bindegewebe aus — ohne Trauma — innerhalb des M. rectus cruris entwickelt hat, und der sich mikroskopisch als ein Osteoidtumor erwies, mit fibrosarkomatösem Grundgewebe, Knochen- und singulärer Knorpelbildung. Trotz dieser wechselnden Art der Zusammensetzung ist als sicher anzunehmen, dafs eine Art von Geschwulstzellen dem Ganzen zu Grunde liegt: die Spindelzellen. Denn die Übergänge dieser in osteoide Substanz (Grundsubstanz), Osteoblasten (Zellen), Knochen und Knorpel sind ganz unmittelbar. Aus den beinahe stürmischen Verwandlungen, den gleichzeitigen Umbildungen verschiedener Gewebe ist zu entnehmen, dafs jene eine Art Zellen wohl die Fähigkeit hat, gleichzeitig osteoide Substanz und auch Knorpel, die beiden Vorstufen des echten Knochens, zu bilden. Das legt den Gedanken nahe, der ja auch bei der Nähe des Knochens nicht ungerechtfertigt ist, dafs die Spindelzellen nicht gewöhnliche Bindegewebszellen, sondern Abkömmlinge des Periosts sind, eine Annahme, die von Arnold[3] ausführlich diskutiert worden ist. Es würde sich also die Geschwulst am besten von versprengten Keimen des Periosts ableiten lassen, da sie sich nicht vom Periost direkt entwickelt hat, sondern vom Knochen getrennt inmitten der Muskulatur.

[1]) Über Myositis ossificans, Inaugural-Diss., Berlin 1893, citiert nach Rothschild, über Myosit. ossif, Beiträge z. klin. Chir., Bd. 28, S. 26.

[2]) Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 65, S. 242.

[3]) l. c., S. 469.

Ich möchte zum Schlufs nicht verfehlen, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. von Baumgarten für die Überlassung des Materials und vielfache Anregung bei dieser Arbeit aufrichtig zu danken, ebenso Herrn Privatdozent Dr. Dietrich für die liebenswürdige Unterstützung.

Lebenslauf.

Verfasser ist am 4. März 1880 in Budapest (Ungarn) geboren; er trat 1890 nach vierjährigem Besuch einer Elementarschule zu Elberfeld in das dortige Gymnasium ein, welches er Ostern 1899 mit dem Zeugnis der Reife verliefs. Vom 1. April 1899 bis zum 1. Oktober desselben Jahres genügte er in Erlangen der ersten Hälfte seiner Dienstpflicht im stehenden Heer, bezog dann im Winter-Semester 1899/1900 die Universität Tübingen, wo er Ostern 1901 die ärztliche Vorprüfung ablegte. Nach weiterem 5semestrigem Studium bestand er daselbst die ärztliche Prüfung im Winter 1903/04. Augenblicklich bekleidet er die Stelle eines Assistenzarztes an der Heilanstalt Rottenmünster b. Rottweil (Württemberg).